Решение задач в электронных таблицах

Excel

Цели работы

Я показала в данной работе, как с помощью электронных таблиц эффективно решать задачи из разных сфер жизни:

- *Решение задач по физике(аналогично можно решить задачи по химии, математике и т. д)*
- *Решение статистической задачи*
- *Решение задачи по результатам исследований*
- *Составление интерактивного теста*
- *Решение задачи моделирования жизненной ситуации*

Введение

Огромные возможности для моделирования несет в себе среда электронной таблицы. Это объясняется тем, что она:

1. *одна из самых распространенных программных сред общего назначения и владение технологий работы в ней является одним из показателей информационной культуры человека.*
2. *позволяет обрабатывать большие массивы числовых данных, например статистические данные, результаты экспериментов и многое другое.*
3. *позволяет достаточно просто решить большое разнообразие задач (Самое главное-это связать параметры, описывающие объект, явление или процесс, некоторыми математическими соотношениями).*
4. *позволяет получить результаты моделирования практически мгновенно, с использованием простых технологий*

Достоинства электронных таблиц

Меня привлекло это задание тем, что в нем нужно показать решение множества задач из различных сфер в электронных таблицах.

Поставленные задачи обычно решают с помощью языков программирования или другими средствами, хотя эти задачи можно легко и эффективно решать средствами Excel.

Этапы решения задач(эл. табл.)

1. *Постановка задачи(выяснение условий, оформление решения разделов «дано» и «найти», заполнение таблицы данными, которые содержит в себе задача).*
2. *Составление математической модели.*
3. *Составление алгоритма решения.*
4. *Оформление решения формул в виде текста в разделе «математическая модель».*
5. *Создание сетки вычислений в разделе «решение».*
6. *Анализ полученных результатов.*

	A	B	C	D	E	F
1	Дано:				Решение:	
2						
3						
4	Найти:					
5						
6						
7	Математическая модель:				Ответ:	
8						
9						
10						

Пример:

Шарик плотностью 0.8 г/см^3, радиусом 5 см бросили вверх с начальной скоростью 25 м/с, какова максимальная высота подъема шарика, и какой энергией он будет при этом обладать?

- *Постановка задачи*

	A	B	C	D
1	Дано:		СИ:	
2	ρ	0,8	800	
3	R	5	0,05	
4	v	25		
5	Найти:			
6	h=? Ep=?			

- *Составление математической модели*

Математическая модель:			
Ep=mgh			

- *Составление алгоритма решения*

Математическая модель:			
Ep=mgh			
V=4*π*R*R*R/3			
m=p*V			
Ep=Ek			
Ek=mv*v/2			
h=Ek/mq			

Пример:

- *Создание сетки вычислений в разделе «решение»*
- *Анализ полученных результатов*

	A	B	C	D	E	F
1	Дано:		СИ:		Решение:	
2	ρ	0,8	800		v=	0,000523
3	R	5	0,05		m=	0,418667
4	v	25				
5	Найти:				Ek=	130,8333
6	h=? Ep=?				h=	31,88776
7						
8	Математическая модель:					
9	Ep=mgh					
10	V=4*π*R*R*R/3					
11	m=ρ*V					
12	Ep=Ek					
13	Ek=mv*v/2					
14	h=Ek/mg					
15						

Ответ:	Ep=130.8333
	h=31.88776

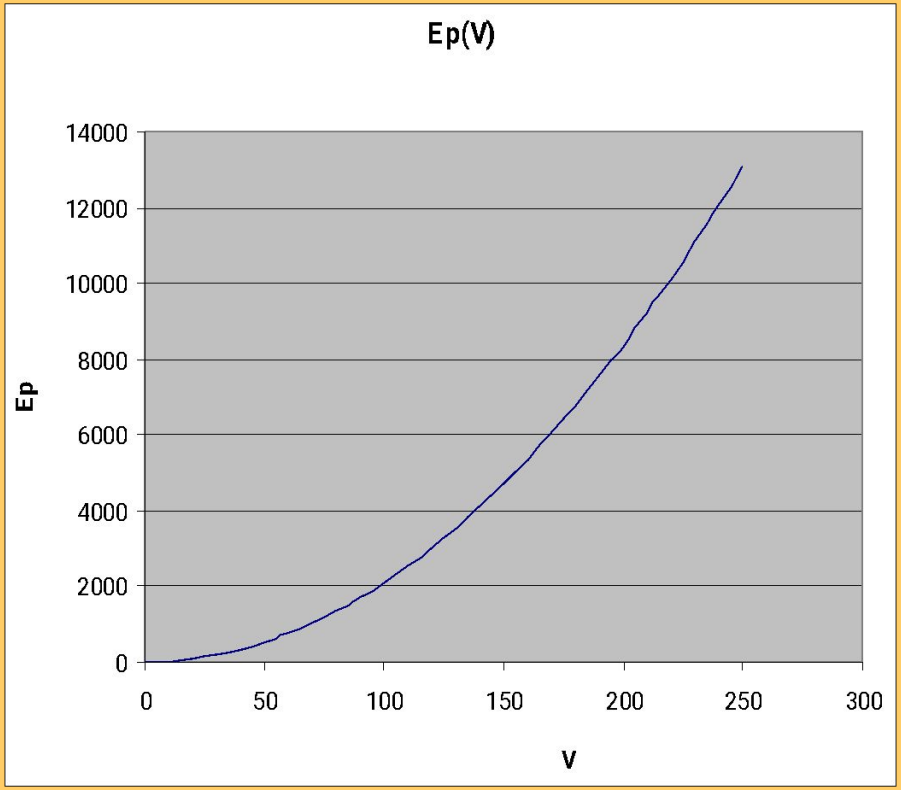
Ввод формул. Задачи

D25 f_x

	A	B	C	D	E	F
1	Дано:		СИ:		Решение:	
2	p	0,8	=B2*1000		V	=4*ПИ()*C3^3/3
3	R	5	=B3*0,01		m	=C2*F2
4	v	25				
5	Найти:				Ek	=F3*B4^2/2
6	h=? Ep=?				h	=F5/F3*9,8
7						
8	Математическая модель:					
9	Ep=mgh					
10	V=4*n*R*R*R/3					
11	m=p*V					
12	Ep=Ek					
13	Ek=mv*w/2					
14	h=Ek/mg					
15						
16						
17						

Пример:

Благодаря Excel мы можем исследовать разного рода зависимости, в данном случае проанализировать и построить функцию Ep(V), Как видно это самый универсальный способ просчитывания и составления таблиц, простым перемещением курсора была составлена таблица в 50 строк.



назад

Представление о математической модели

Модель-это некий новый объект, который отражает существенные особенности изучаемого объекта, явления или процесса.

Часто исследуемый объект или процесс может быть описан в виде формул, связывающих его количественные параметры(т.е. математическая модель-это описание объекта или процесса математическими формулами, связывающими их количественные параметры).

Для описания математических моделей используется различные системы обозначений, принятые в той или иной науке. Составление математической модели заключается в выводе математических формул, связывающих ее параметры, по которым в дальнейшем будет производиться расчет.

Компьютер позволяет на качественно новом уровне перевести мысленную модель в знаковую формулу.

назад

Общие сведения

- Автор: Никитина Анна
- Программные средства: Excel,Word,PowerPoint.
- Руководитель проекта: Палецкая Алла Юрьевна
- Используемый материал: «Практикум по компьютерной технологии» О. Ефимова, М. Моисеева, Ю. Шафрин; «Информатика 9 класс» Н. Макарова; «Информатика и информационные технологии» Н. Угринович; «Медицинская энциклопедия».
- Затраченное время: 6 месяцев
- Примерная стоимость продукта: 200 рублей